

ชื่อเรื่อง	การออกแบบระบบการบรรจุภายใต้สภาวะบรรยากาศดัดแปลงสำหรับข้าว โปดฝักอ่อน
ผู้แต่ง	ภัทรินทร์ ลีลาภิวัดน์
ที่มา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการบรรจุ) คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 168 หน้า. 2550.
คำสำคัญ	ข้าวโปดฝักอ่อน; MAP

### บทคัดย่อ

ทำการศึกษาผลของสภาพให้ซึมผ่านได้ของแก๊สของฟิล์ม น้ำหนักบรรจุและอุณหภูมิในการเก็บรักษา ต่อการสร้างสภาวะบรรยากาศดัดแปลงแบบสมดุลที่เกิดขึ้นภายในภาชนะบรรจุและคุณภาพของข้าวโปดฝักอ่อน โดยบรรจุข้าวโปดฝักอ่อนน้ำหนัก 150 250 และ 350 กรัม ลงในขวดโหลอะคริลิกที่ปิดด้วยฟิล์มที่มีสภาพให้ซึมผ่านได้ของแก๊สที่แตกต่างกัน ได้แก่ PE-1 (OTR 9,000 และ CO<sub>2</sub>TR 28,000 ml/m<sup>2</sup>.day) PE-2 (OTR 13,000 และ CO<sub>2</sub>TR 37,000 ml/m<sup>2</sup>.day) และ PE-3 (OTR 20,000 และ CO<sub>2</sub>TR 48,000 ml/m<sup>2</sup>.day) เปรียบเทียบกับฟิล์ม PP (OTR 2,600 และ CO<sub>2</sub>TR 4,200 ml/m<sup>2</sup>.day) และเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 10 และ 20 องศาเซลเซียส จากผลการทดลองพบว่าแก๊สออกซิเจนมีปริมาณลดลง และแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มีปริมาณสูงขึ้นเมื่อสภาพให้ซึมผ่านได้ของแก๊สของฟิล์มลดลง น้ำหนักบรรจุเพิ่มขึ้น และอุณหภูมิการเก็บรักษาสูงขึ้น โดยในฟิล์ม PE-3 ที่บรรจุข้าวโปดฝักอ่อน 150 กรัม จะมีปริมาณแก๊สออกซิเจนมากที่สุดและมีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์สะสมน้อยที่สุดเมื่อเข้าสู่สภาวะสมดุล รองลงมาคือในฟิล์ม PE-2 PE-1 และ PP ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่า ปริมาณเอทานอลที่ตรวจพบก็มีปริมาณเพิ่มขึ้นหลังจากเก็บรักษาไว้นานขึ้นซึ่งสอดคล้องกับผลของปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ รวมทั้งมีการหาอัตราการหายใจในระบบเปิดเปรียบเทียบกับระบบซึมผ่าน และหาค่า RQ ในระบบซึมผ่านด้วย

ข้าวโปดฝักอ่อนที่น้ำหนักบรรจุน้อยที่สุด 150 กรัม ที่บรรจุในฟิล์มที่มีสภาพให้ซึมผ่านได้ของแก๊สสูงที่สุด คือฟิล์ม PE-3 และเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส มีองค์ประกอบแก๊สที่เหมาะสม คือแก๊สออกซิเจนร้อยละ 2 และแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ร้อยละ 16 และมีคุณภาพดีที่สุด คือมีการสูญเสียให้น้ำน้อยที่สุด ค่าเนื้อสัมผัสไม่แตกต่างจากวันเริ่มต้นของการเก็บรักษา ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดมีค่าสูงที่สุดเมื่อเก็บรักษาไว้นานขึ้น และมีค่าสี L\* และ Hue สูงที่สุดทั้งบริเวณปลายและกลางฝักข้าวโปดฝักอ่อนซึ่งสอดคล้องกับการให้คะแนนการเกิดสีน้ำตาลคุณภาพของข้าวโปดฝักอ่อน จึงมีอายุการเก็บรักษานานที่สุด 30 วัน และปัจจัยจำกัดอายุการเก็บรักษาข้าวโปดฝักอ่อนในการทดลองนี้ คือการเกิดสีน้ำตาล

เมื่อนำข้อมูลอัตราการหายใจและลักษณะการบรรจุมาคำนวณโดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อหาองค์ประกอบแก๊สออกซิเจนและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ภายในภาชนะบรรจุแบบกึ่งคงตัวและอ่อนตัวสำหรับข้าวโปดฝักอ่อน พบว่าปริมาณแก๊สออกซิเจนมีค่าสูงกว่า และแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มีค่าต่ำกว่าค่าที่ได้จากการทดลอง